



# **ACADEMIA MILITAR**

## **Georeferenciação – Comando, Controlo e Tomada de Decisão – Estudo de Caso**

**Aspirante de GNR Infantaria Pedro Moisés Dias Antunes**

**Orientador: Tenente Coronel de GNR Infantaria Paulo Jorge Soares dos Santos**  
**Coorientador: Capitão de GNR Transmissões, Informática e Eletrónica João Filipe Tavares da Costa Rodrigues**

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada**  
**Lisboa, julho de 2015**



# **ACADEMIA MILITAR**

## **Georeferenciação – Comando, Controlo e Tomada de Decisão – Estudo de Caso**

**Aspirante de GNR Infantaria Pedro Moisés Dias Antunes**

**Orientador: Tenente Coronel de GNR Infantaria Paulo Jorge Soares dos Santos**  
**Coorientador: Capitão de GNR Transmissões, Informática e Eletrónica João Filipe Tavares da Costa Rodrigues**

**Relatório Científico Final do Trabalho de Investigação Aplicada**  
**Lisboa, julho de 2015**

## **DEDICATÓRIA**

*À minha Família*  
*Aos meus Camaradas*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao longo dos últimos meses de investigação, contei com o apoio de diversas pessoas, às quais não poderia deixar de agradecer. Desta forma, os meus agradecimentos, longe de serem exaustivos e completos, são:

Aos meus pais, por lhes dever a exemplar educação, o amor, carinho, apoio, compreensão e ajuda que sempre me deram. Ao André por ser o irmão forte e corajoso em lutar por aquilo que quer e pela sua habilidade em superar todos os obstáculos.

Aos meus avós Luzia e Augusto, ao tio Quim-Tó e ao primo Carlos Vítor, pela cooperação, amparo, preocupação, orgulho que depositam em mim e pelo encorajamento dado para abraçar a carreira militar.

Ao meu orientador, Tenente Coronel Infantaria Paulo Santos, pela forma honesta e paciente, bem como a simplicidade, preocupação, disponibilidade e sabedoria com que me guiou na elaboração deste trabalho;

Ao Capitão de Transmissões João Rodrigues, como coorientador, pela sua disponibilidade, cooperação e incentivo nas diversas fases, em que sempre transmitiu toda a sua experiência e conhecimentos para me ajudar;

Aos Oficiais do Comando Territorial de Lisboa, que me receberam com uma especial amabilidade e carinho, mostrando toda a sua disponibilidade;

À minha restante família, pelo apoio nos momentos difíceis, pela ajuda cedida e pelo suporte emocional que me concederam;

À Academia Militar, pela formação e complemento educacional, único desta Casa.

Ao meu Curso, XXº TPO da GNR, pela azáfama saudável, camaradagem, presença e amizade que demonstraram durante todos estes intensos quatro anos e pela companhia e interajuda em todo o percurso académico;

Em especial, ao Diogo Vicente, Jorge Vinhais, Helder Ferreira e Filipe Castelão, pela inigualável amizade, presença e importância que significam para mim.

A todos aqueles que contribuíram com opiniões, ou através da sua experiência pessoal e profissional, para a realização deste trabalho.

A Todos, o meu **muito obrigado!**

## **RESUMO**

A atividade policial exige, por força dos novos tempos, o recurso às novas tecnologias para se manter a par com as marcas evolutivas da sociedade em que vivemos. A Georeferenciação surge assim como uma ferramenta inovadora que para uma instituição como a GNR, é capaz de potenciar uma visão ampla e estratégica no que concerne ao Comando, Controlo e Tomada de Decisão. O objetivo principal deste trabalho é verificar qual o contributo do sistema de georeferenciação para a tomada de decisão do Comandante, ao escalão de Destacamento, sendo que se escolhe como estudo de caso o Comando Territorial de Lisboa.

Significa isto, que esta investigação se debruça sobre a plataforma SIG-SIRESP. Ela identifica as vantagens e desvantagens da localização GPS das patrulhas, avalia quais os Direitos, Liberdades e Garantias postos em causa na utilização deste sistema, e ainda, analisa quais as implicações estruturais que o sistema poderá vir a ter – quer ao nível da linha de comando operacional, quer em termos de infraestruturas e meios.

Foram entrevistados oficiais com funções de comando no Comando Territorial de Lisboa, de modo a que a análise dos dados recolhidos verteram resultados que nos capacitem a alcançar dos objetivos propostos.

Conclui-se com este trabalho que a plataforma é necessária ao nível do escalão de Destacamento para um substancial incremento qualitativo da forma como é praticada a ação de Comando, permitindo uma mais rápida e sustentada tomada de decisão em variados cenários, de gestão humana e material, com especial ênfase na segurança e auxílio ao patrulheiro.

**Palavras Chave:** Comando; Controlo; Destacamento; Georeferenciação; Tomada de Decisão.

## **ABSTRACT**

The police activity requires, by virtue of the new times, the use of new technologies to keep pace with the evolving marks of the society. The Georeferencing emerges as an innovative tool for an institution like the GNR, capable of enhancing a wide and strategic vision regarding the Command, Control and Taking Decisions. The objective of this study is to assess what is the contribution of the georeferencing system to take decisions by the Commander of a Detachment. For this objective we chose as a study case the Territorial Command of Lisbon.

This means that this research focuses the SIG-SIRESP platform. It identifies the advantages and disadvantages of GPS location of the patrols, it evaluates the Rights, Liberties and Guarantees which can be armed with the use of this system, and also analyses what structural implications the system is likely to have in the future - in terms of commanding, infrastructures and resources.

We interviewed officers in command at the Territorial Command of Lisbon, so that the analysis of data collected demonstrate results that enable us to achieve the proposed objectives.

We conclude with this work that the platform is required to a Detachment for increasing the Command action, allowing for a faster and sustained way of taking decisions in various scenarios, of human and material management.

**Key-words:** Command; Control; Detachment; Georeferencing; Taking Decisions.

## ÍNDICE GERAL

<b>Dedicatória .....</b>	<b>ii</b>
<b>Agradecimentos .....</b>	<b>iii</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>v</b>
<b>Índice Geral.....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice de Figuras .....</b>	<b>ix</b>
<b>Índice de Tabelas .....</b>	<b>x</b>
<b>Lista de Apêndices e Anexos.....</b>	<b>xii</b>
<b>Índice de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas .....</b>	<b>xiii</b>

### **Capítulo 1 Introdução ao Trabalho de Investigação Aplicada ..... 1**

1.1	Introdução .....	1
1.2	Enquadramento .....	1
1.3	Justificação do tema.....	2
1.4	Pergunta de Partida da investigação .....	3
1.5	Perguntas Derivadas .....	3
1.6	Objetivos da investigação .....	3
1.7	Hipóteses.....	4
1.8	Metodologias e modelo de investigação .....	4
1.9	Síntese de capítulos.....	5

### **Capítulo 2 Informações e o Sistema de Informação Geográfico ..... 6**

2.1	Introdução .....	6
2.1.1	Comando e Controlo.....	7
2.1.2	A Guarda Nacional Republicana e as Informações .....	7
2.2	O Sistema de Informação Geográfica (SIG) .....	9
2.3	A importância dos Sistemas de Informação como fator crítico de sucesso .....	11

### **Capítulo 3 O Comando Territorial de Lisboa e o SIG-SIRESP ..... 12**

3.1	Introdução .....	12
3.2	O SIRESP .....	13
3.2.1	Entidade SIRESP.....	13
3.2.2	Emissores/Receptores SIRESP.....	15
3.3	Gestão da Informação Geográfica .....	15
3.3.1	Tomada de Decisão Militar .....	15
3.3.2	Georeferenciação, Geoprocessamento e “ <i>Common Operational Picture</i> ”... ..	17
3.4	O Sistema de Georeferenciação como elemento influenciador da tomada de decisão do comandante .....	17
3.5	Os Direitos, Liberdades e Garantias a par com as condições de implementação e exploração .....	18
<b>Capítulo 4 Metodologia e Procedimentos.....</b>		<b>22</b>
4.2	Métodos de abordagem ao problema .....	23
4.3	Procedimentos e técnicas .....	23
4.3.1	Entrevista.....	24
4.4	Procedimentos de análise e recolha de dados .....	24
4.5	Local e data da pesquisa, recolha de dados e amostragem .....	25
4.6	Meios e programa informático para processamento de dados .....	25
<b>Capítulo 5 Apresentação, Análise e Discussão de Resultados .....</b>		<b>26</b>
5.1	Introdução .....	26
5.2	Apresentação, análise e discussão de resultados.....	26
5.2.1	Análise de conteúdo do Módulo B - Caraterização das funções do Comandante de Destacamento Territorial e da sua atividade operacional.....	27
5.2.2	Análise de conteúdo do Módulo C - O Sistema de Georeferenciação SIG- SIRESP .....	32
5.2.3	Análise de conteúdo do Módulo D – Mecanismos de Controlo.....	43
5.2.4	Análise de conteúdo do Módulo E – O SIG-SIRESP e os Recursos Tecnológicos .....	46
<b>Capítulo 6 Conclusões e Recomendações .....</b>		<b>49</b>
6.1	Introdução .....	49
6.2	Verificação das Hipóteses e resposta às Pergunta Derivadas .....	49
6.3	Resposta à Pergunta de Partida e reflexões finais.....	52
6.4	Limitações da investigação .....	53



6.5	Recomendações e propostas de investigações futuras .....	54
<b>Bibliografia.....</b>		<b>55</b>
<b>Apêndices.....</b>		<b>Ap1</b>
<b>Anexos.....</b>		<b>An1</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

### Corpo do Trabalho:

Figura 1 – Camadas ( <i>Layers</i> ). .....	11
Figura 2 - Zona de Ação do Comando Territorial de Lisboa .....	12
Figura 3 - Situação atual da rede SIRESP .....	14
Figura 4 – Vantagens, desvantagens e dificuldades na utilização do SIG-SIRESP .....	36

### Anexos:

Figura 5 – Modelo de Investigação. Fonte: elaboração própria. ....	An2
Figura 6 - Organograma da Direção de Informações da GNR .....	An2
Figura 7 - Organograma do Comando Territorial de Lisboa.....	An3
Figura 8 – Dimensões da Qualidade da Informação.....	An4
Figura 9 - SIG-GNR .....	An5

## ÍNDICE DE TABELAS

### Corpo do Trabalho:

Tabela 2 - Análise de Resultados à Questão B1 .....	27
Tabela 3 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão B1	28
Tabela 4 - Análise de Resultados à Questão B2 .....	28
Tabela 5 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão B2	29
Tabela 6 - Análise de Resultados à Questão B3 .....	30
Tabela 7 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão B3	30
Tabela 8 - Análise de Resultados à Questão B4 .....	31
Tabela 9 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão B4	32
Tabela 10 - Análise de Resultados à Questão C1 .....	33
Tabela 11 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão C1 .....	33
Tabela 12 - Análise de Resultados à Questão C1.1 .....	34
Tabela 13 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão C1.1 .....	34
Tabela 14 - Análise de Resultados às Questões C2 e C2.1 .....	35
Tabela 15 - Análise de Resultados à Questão C3 .....	37
Tabela 16 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão C3 .....	38
Tabela 17 - Análise de Resultados à Questão C4 .....	38
Tabela 18 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão C4 .....	39
Tabela 19 - Análise de Resultados à Questão C5 .....	40
Tabela 20 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão C5 .....	40
Tabela 21 - Análise de Resultados à Questão C6 .....	41

Tabela 22 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão C6	41
Tabela 23 - Análise de Resultados à Questão C7	42
Tabela 24 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão C7	43
Tabela 25 - Análise de Resultados à Questão D1	43
Tabela 26 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão D1	44
Tabela 27 - Análise de Resultados à Questão D2	44
Tabela 28 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão D2	45
Tabela 29 - Análise de Resultados à Questão D3	46
Tabela 30 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão D3	46
Tabela 31 - Análise de Resultados à Questão E1	47
Tabela 32 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão E1	47
Tabela 33 - Análise de Resultados à Questão E2	48
Tabela 34 - Análise quantitativa da frequência dos segmentos das respostas à Questão E2	48

#### **Apêndices:**

Tabela 35 - Caracterização dos Entrevistados	Ap10
Tabela 37 - Codificação alfanumérica das respostas à Questão B1, B2, B3 e B4.	Ap11
Tabela 38 - Codificação alfanumérica das respostas à Questão C1, C1.1, C3, C4, C5, C6 e C7.	Ap11
Tabela 39 - Codificação alfanumérica das respostas à Questão D1, D2, D3 e D4.	Ap12
Tabela 40 - Codificação alfanumérica das respostas à Questão E1, E2.	Ap12

## LISTA DE APÊNDICES E ANEXOS

<b>Apêndices.....</b>	<b>Ap1</b>
Apêndice A Fases do Modelo de Investigação.....	Ap2
Apêndice B Fases do Processo de Tomada de Decisão segundo Herbert Simon.....	Ap3
Apêndice C Carta de Apresentação e Guião de Entrevista .....	Ap4
Apêndice D Guião de Entrevista .....	Ap7
Apêndice E Caracterização dos Entrevistados .....	Ap10
Apêndice F Codificação das respostas das entrevistas.....	Ap11
 <b>Anexos.....</b>	 <b>An1</b>
Anexo A Organograma da Direção de Informações (GNR) .....	An2
Anexo B - Organograma do Comando Territorial de Lisboa.....	An3
Anexo C Dimensões da Qualidade da Informação.....	An4
Anexo D SIG-GNR .....	An5
Anexo E NEP 3.53 - Centro de Comando e Controlo Operacional e das Salas de Situação das Unidades.....	An6